

Wild service tree in Vendsyssel (the northernmost part of Denmark): Five years' survival, growth and health following afforestation on glacial till

by Hans Chr. Graversgaard, Clémentine Ols, Tor Skovsgaard, Katrine Skovsgaard & Jens Peter Skovsgaard

published 2013 in *Skoven*, vol. 45, pp. 138-141.

Our investigation comprised a plot of 0.58 ha in a stand established by afforestation of farmland during spring 2007. The stand includes 16 different tree species (listed below), ten of which were planted at establishment, while the remaining six species were introduced as replacement planting or invaded spontaneously. Based on their frequency in this stand and their potential economic importance, we consider sycamore, cherry, walnut and *Sorbus torminalis* as the main species. The plot included a total of 116 *Sorbus torminalis* trees. The soil developed on sandy glacial till (type luvisol, or similar) with a fragipan at a depth of 40 cm (Figure 1).

During the first five years after planting the height growth of *Sorbus torminalis* was almost the same as for ash and Norway spruce (Figure 3). Sycamore and cherry grew faster and ranged at the same level as Sitka spruce. For walnut the variation in height growth was substantial, but the best walnut trees grew almost as fast as ash. In 2010 and 2011 the average annual height growth of the 50 tallest trees ranged at 111-156 cm for sycamore, 90-126 cm for cherry, 71-113 cm for wild service tree, 87-96 cm for ash, 86 cm for walnut and 48-89 cm for Port Orford cedar / Lawson cypress (Table 2). So far, we have been unable to detect any statistically significant influence of topography or depth to the fragipan on height growth.

The mortality of *Sorbus torminalis* was low (9 percent). The most significant problem for *Sorbus torminalis* was browsing by hare during a period of high snow cover in the winter of 2010 (Table 1 and Figure 2). This effectively reduced the height of the affected trees to 35-40 cm (Figure 3). No other tree species were browsed (the area was fenced).

In 2012 we pre-selected 100 evenly distributed potential future crop trees per ha and 100 reserve trees. Out of these, only 9 trees were *Sorbus torminalis*, 23 were walnut, 31 were sycamore and 53 were cherry. During the selection, sycamore and cherry were avoided in favour of *Sorbus torminalis* and walnut.

In the discussion we emphasize the challenge of managing a mixture of 16 different tree species. We point out the urgent need for timely regulation of the light conditions to favour *Sorbus torminalis* as well as walnut (Figure 4) and the need for early formative pruning as well as subsequent, regular high pruning to avoid inferior timber quality for the main species (Figure 5). We also point out that many of the 'additional' species should be regarded only as serving for the benefit of the hardwood timber species (sycamore, cherry, walnut, *Sorbus torminalis*). Finally, we conclude that the stand includes a suitable share of high-quality stems of sycamore and cherry, if *Sorbus torminalis* or walnut should fail completely.

List of tree species (main hardwood species in bold, based on frequency and potential economic importance)

Acer pseudoplatanus	<i>Fraxinus americana</i>	<i>Picea sitchensis</i>
<i>Alnus viridis</i>	Juglans regia	<i>Tilia cordata</i>
<i>Betula sp.</i>	<i>Larix sp.</i>	Sorbus torminalis
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	<i>Platanus acerifolia</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Fagus sylvatica</i>	Prunus avium	
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Picea abies</i>	

Acknowledgements

The Danish Nature Agency's Fund for Practical Forestry Experiments supported our investigations of silvicultural practices for wild service tree during 2010-12.

Tarmvridrøn i Vendsyssel

Fem års overlevelse, vækst og sundhed i en skovrejsningskultur på morænejord

Af Hans Chr. Graversgaard,
Clémentine Ols, Tor Skovsgaard,
Katrine Skovsgaard
& Jens Peter Skovsgaard

Tarmvridrøn plantet på morænejord voksede de første fem år næsten lige så hurtigt som ask og rødgran.

Ahorn og kirsebær havde en markant højere tilvækst og lå på niveau med sitkagran.

For valnød var der større variation, men de bedste træer voksede næsten lige så hurtigt som ask.

Tarmvridrønnens dødelighed var lav. Den væsentligste skade var harebid i forbindelse med højt snelæg i vinteren 2010.

Skovdyrkerforeningen Nord-Østjylland har siden 2007 plantet tarmvridrøn i Vendsyssel. Kulturerne anlægges typisk med en blanding af forskellige løvtræarter.

Nogle af kulturerne med tarmvridrøn følges som forsøg. Formålet er at dokumentere og sammenligne træarternes udvikling (overlevelse, vækst, vedkvalitet og sundhed) på forskellige lokalitetstyper.

Denne artikel handler om, hvordan det gik med forsøg nr. 2 de første fem vækstsæsoner efter plantning. Forsøget ligger på morænejord i Jyske Ås ved landsbyen Thorup nordvest for Dronninglund. I Skoven 2/2013 beskrev vi udviklingen i en tilsvarende kultur på sand med højtstående grundvand.



Figur 1. Jordbundshul i den centrale del af forsøg nr. 2. Den humusholdige Ah-horisont svarer til det gamle pløjelag (fra 0 til 30 cm). Herunder ses B-horisonten, som øverst (fra 30 til 40-45 cm) er mørkfarvet og længere nede (under ca. 40 cm) markant lysere. Den mørke del af B-horisonten skyldes udvaskning af humus fra A-horisonten. I en dybde af ca. 40 cm findes et hårdt kompakt lag, en såkaldt fragipan (leral), som formodentlig er dannet på grund af periodevis vekslende frost og tø. Den 28. oktober 2008.

Forsøg nr. 2

Forsøg nr. 2 ligger på en bakke-skråning, som hælder mod sydøst (terrænkote: 42-48 m). Jordbunden er sandet randmoræne med en del håndstore sten og et lag af leral i varierende dybde (figur 1).

Forsøget omfatter 0,58 ha af en indhegnet kultur med en blanding af 16 forskellige træarter.

Hovedtræarterne (i forhold til antal træer ved plantning) er kirsebær (24 %), ahorn (23 %), ædelcypres (20 %), almindelig valnød (12 %), almindelig ask og amerikansk ask (9 %) samt tarmvridrøn (4,2 %, i alt 116 træer).

Forsøget indeholder endvidere en del platan (efterbedring, 31 stk), rødgran (21 stk) og sitkagran (25 stk) samt enkelte eksemplarer af bøg, grønel, lind, lærk, birk og alm. røn.

Hovedtræarterne er plantet gruppevis i rækken og typisk med omkring fem træer af hver art. Ahorn og fuglekirsebær findes over hele arealet. De øvrige træarter forekommer sjældnere, og deres placering varierer en del.

Træerne blev plantet med maskine i foråret 2007 i en glyphosat-behandlet stubmark. Arealet er holdt rent for ukrudt ved en kombination af radrensning og sprøjtning med glyphosat (Roundup).

I 2008-09 målte vi en stikprøve, som bestod af 26 grupper af træer. Hver gruppe indeholdt mellem en og ni tarmvridrøn og deres umiddelbare naboer. Der var ialt 72 tarmvridrøn og 169 nabotræer i målegrupperne. I 2010-12 målte vi alle træerne på arealet.

I denne artikel fokuserer vi på hovedtræarterne kirsebær, ahorn, cypres, valnød, ask og tarmvridrøn samt på platan, rødgran og sitkagran.



Figur 2. Højtsiddende skader efter bid og gnav af hare på grund af langvarigt snedække i vinteren 2009-10, her med næsten komplet afbarkning fra 30 til 90 cm over jorden. Bemærk også det typiske harebid på grenspidserne ved 75 og 85 cm. Tarmvridrøn nr. 1, fotograferet den 29. april 2010.

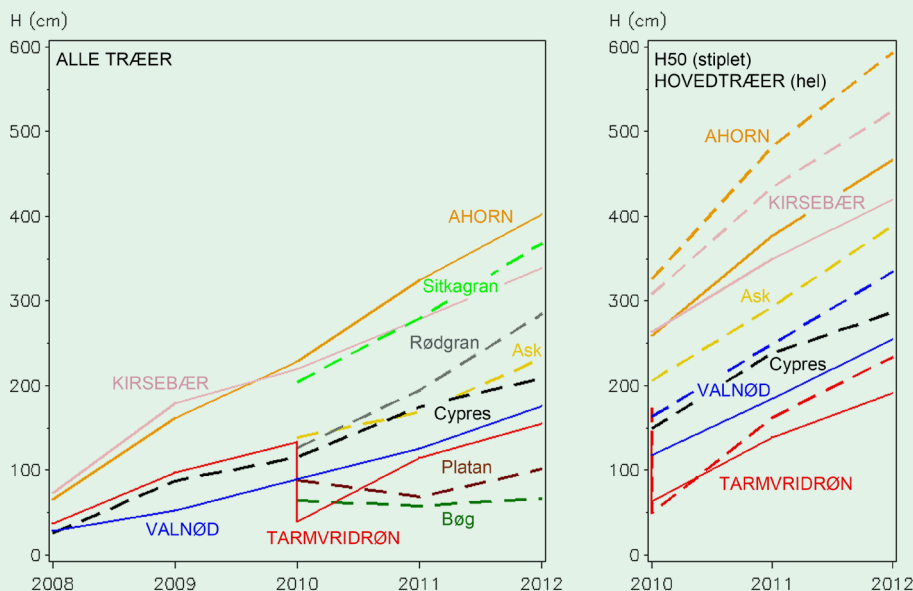
Overlevelse

De fleste af træerne overlevede de første fem år efter plantning. Asken er dog hårdt ramt af toptørre og har indtil videre en dødelighed på 20 procent.

Ud af 116 tarmvridrøn var 106 eller 91 procent stadig i live i foråret 2012. Det svarer til overlevelsen i det tidligere omtalte forsøg nr. 1 på sandjord (Skoven 2/2013).

Omkring fem procent af cypreserne var døde i foråret 2012. De øvrige træarter havde alle klaret sig bedre.

De døde træer fordelte sig nogenlunde regelmæssigt over arealet. For tarmvridrøn og valnød var der flest døde træer på de lave partier, for cypres på de høje. For kirsebær var der flest døde træer i den vestlige del af bevoksningen.



Figur 3. De forskellige træarters højdeudvikling i forsøg nr. 2. Til venstre: gennemsnitshøjde for alle levende træer. Til højre, stiplede linjer: gennemsnitshøjden for de 50 træer pr. ha, som var højest i foråret 2012 (29 træer pr. træart). Til højre, hel linje: gennemsnitshøjden for 200 regelmæssigt fordelte træer pr. ha, som var blandt de bedste i 2012 (ialt 116 træer: 31 ahorn, 53 kirsebær, 9 tarmvridrøn og 23 valnød).

Tabel 1. Fordelingen af hare-skader på tarmvridrøn i vinteren 2010.

	Antal (%)	Højde (cm)			DBH (mm)		
		Gns	Min	Max	Gns	Min	Max
Bid	50	108	30	192	1,8	0	9
Gnav	42	176	37	275	8,3	0	19
Ingen skade	8	63	20	162	1,6	0	8

Sundhed og skader

Alle træarter, bortset fra ask, var generelt sunde de første fem år efter plantning, men 2010 var et vanskeligt år for kirsebær og den nyligt indplantede platan. Mange kirsebær-træer stod ved målingen i foråret 2011 med døde top-skud. Det har vi ingen umiddelbar forklaring på.

Det væsentligste problem i forsøget opstod imidlertid i vinteren 2010, hvor der var en lang periode med høj sne og stærk frost. En eller flere harer besøgte området og anrettede omfattende skader på tarmvridrønnen (figur 2). De andre træarter interesserede haren sig ikke for.

Hareskaderne bestod i barkgnav og afbidte top-skud op til den højde, en hare kan nå, når den står på en frossen skorpe af sne (tabel 1). De

fleste af træerne (92 procent) var skadet så alvorligt, at top-skuddet ikke overlevede, og træernes højde var dermed effektivt reduceret til 35-40 cm.

De overbidte træer var alle tyndere end 9 mm i brysthøjde, hvori-mod de begavede var op til 19 mm tykke. Den kritiske grænse for, hvor meget en hare kan gabe over, er imidlertid ikke afgørende for skadens endelige virkning, når haren gnaver så grundigt i barken, at toppen går ud.

Træernes vækst

Der var stor forskel på træarternes højdevækst de første fem år på arealet (figur 3 og tabel 2). Rangfølgen var næsten identisk for gennemsnittet, de 50 højeste træer pr. ha og de 200 bedste træer pr. ha.

Tabel 2. Gennemsnitlig højdetilvækst (cm) for de 50 højeste træer pr. ha i 2010 og 2011.

Træart	2010	2011
Ahorn	156	111
Ask	87	96
Cypres	89	48
Kirsebær	126	90
Tarmvridrøn	113	71
Valnød	86	86

Ahorn og kirsebær lå i top og nogenlunde på niveau med sitkagran. Tarmvridrøn indtog oprindeligt en tredjeplads blandt løvtræerne og ser ud til at ligge på niveau med rødgranens og askens højdevækst på denne lokalitet. Den vedholdende højdevækst på trods af harebid illustrerer træartens evne til at overleve.

Cypres, som godt kan se lidt mistrøstig ud i kulturfasen, var næsten lige så hurtig som tarmvridrøn og ask. Valnøds gennemsnitshøjde indtog en sidsteplads blandt de oprindeligt plantede træarter, kun undergået af de efterbedrede platan og bøg. De højeste valnød var til gengæld højere og med mere vedholdende højdevækst end de højeste cypresser.

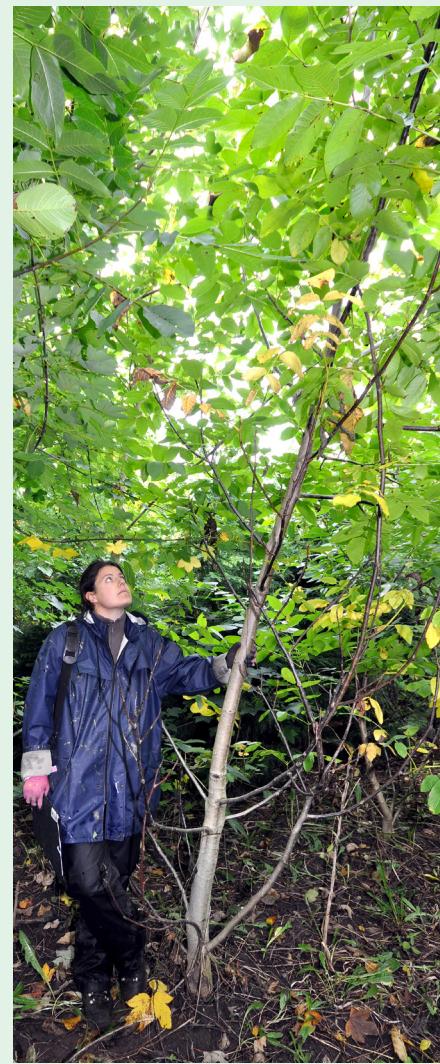
Træernes vækst varierer ganske meget hen over arealet. På den lave del er der for eksempel et stort område, hvor væksten stagnerer.

Vi har undersøgt, om de første fem års vækst afhænger af terrænkoten eller af dybden til den tynde, men hårde leral (målt på 26 punkter). Vi har indtil videre ikke fundet nogen statistisk sikker sammenhæng. Det kan skyldes, at vi ikke har tilstrækkeligt mange målinger eller at træernes rodvækst (endnu) ikke er begrænset af leralen.

De bedste træer

I 2012 foretog vi en prøveafmærkning af de 200 bedste træer pr. ha. Der blev valgt to til tre træer for hver 100 kvadratmeter for at sikre en regelmæssig fordeling. Der blev så vidt muligt valgt tarmvridrøn (9 stk) og valnød (23 stk), dernæst kirsebær (53 stk) og ahorn (31 stk).

Der er snart et behov for at fjerne nogle af de værste konkurrenter til



Figur 4. Til venstre: Et af forsøgets mest lovende valnøddetræer, fotograferet den 4. maj 2010. Træets højde var 235 cm, dbh var 15 mm. Årsskuddet for 2009 var på 155 cm. Til højre: Samme træ fotograferet den 24. september 2012. Almindelig valnød bøjer sig meget efter lyset. Her er det en ahorn til venstre for valnøddetræet, som er skyld i den utilfredsstillende formudvikling.

potentielle hovedtræer. Det gælder i særlig grad for tarmvridrøn og valnød (figur 4), idet de ellers risikerer at få en utilfredsstillende udvikling.

Fremtiden / Konklusion

Er der overhovedet nogen fornuftig fremtid for tarmvridrøn i blanding med 15 andre træarter? Er der overhovedet nogen fornuftig fremtid for bevoksningen som helhed?

Nogle af de arter, som findes i forsøg nr. 2, er så fåtallige, at de er uden væsentlig betydning. Asken ser ud til at falde bort af naturlige årsager (toptørre).

De arter, der reelt har fremtidsmuligheder i bevoksningen er ahorn, kirsebær, valnød, tarmvridrøn og cypres. Cypressen er plantet udelukkende for at skabe en under-

etage, som giver bundlæ. Det er der hårdt brug for i løvtræbevoksninger i den nordlige ende af Danmark, og cypres har vist sig at gøre god fyldest i denne funktion.

De første fem år i forsøg nr. 2 viser, at både tarmvridrøn og valnød har potentiale til at udvikle sig forstligt tilfredsstillende. Det forudsætter imidlertid en passende regulering af potentielle hovedtræers naboskab.

For valnød gælder det om at sikre en symmetrisk udvikling af kronen. Almindelig valnød bøjer sig nemlig meget efter lyset.

For tarmvridrøn gælder det om på sigt at sikre tilstrækkeligt lys. Tarmvridrønnenes behov for lys forstærkes umiddelbart af, at den så at sige 'blev bidt tilbage til start' kort efter etablering. På grund af harebid

udvikler mange af tarmvridrønnene lavtsiddende tveger, som bør klippes for at sikre én stamme med gennemgående akse (figur 5).

Blandingsbevoksninger med mange træarter kræver naturligvis, at man er indstillet på at regulere artssammensætningen, og at nogle af træarterne kun fungerer som 'tjenende'.

Det ligger også i kortene, at træarter som for eksempel tarmvridrøn, valnød og kirsebær har behov for tidlig opkvistning og regelmæssig tynding for at sikre en tilfredsstillende vedkvalitet.

Sammenfattende må bevoksningen siges at være overordentlig vellykket. Skulle tarmvridrøn eller valnød mislykkes af en eller anden årsag, er der tilstrækkeligt med velformede ahorn og kirsebær til, at der kan produceres løvtræ af høj kvalitet.

Tak

Naturstyrelsens ordning for praksisnære forsøg støttede i 2010-12 vores undersøgelse af mulighederne for dyrkning af tarmvridrøn i Danmark.

Litteratur

Skovsgaard, J.P. & T. Skovsgaard 2010:

Forsøg med tarmvridrøn og ni andre træarter i Vendsyssel. Forsøg nr. 2, Højbjerg. Anlægsrapport nr. 2, Skipper Klement, Hørby & Lyngby. ISBN 978-87-92478-02-3.



Figur 5. Tarmvridrøn overlevede de omfattende skader på grund af harebid i vinteren 2010, men mange træer har fået en uheldig formudvikling med lavtsiddende tveger. Det betyder, at der kan være behov for at formklippe de mest lovende tarmvridrøn. Tarmvridrøn nr. 19, fotograferet den 24. september 2012.

KLØVNING

Få mere ud af kævlerne til brænde.
Kløvning af stammer i op til Ø 95 cm
og 3 mtr's. længde

Strandgaard Kløvning
40539732

www.strandgaardsbraende.dk



Barrods- og Jiffy-planter
til skov, juletræer, klip, læ, hegn og
vildtplantning.



Se også www.planteskole.dk

Peter Schjøtt's Planteskole
7361 Ejstrupholm . Tlf. 75 77 25 52